Br. Theowald & P. Oosterbroek

Instituut voor Taxonomische Zoölogie UvA, Amsterdam

ZUR ZOOGEOGRAPHIE DER WESTPALÄARKTISCHEN TIPULIDEN. IX. DIE TIPULIDEN DES VORDEREN ORIENTS.

Theowald, Br. & P. Oosterbroek, 1990. Zur Zoogeographie der Westpaläarktischen Tipuliden. IX. Die Tipuliden des Vorderen Orients. — Tijdschrift voor Entomologie 133: 85-95, figs. 1-3, tabs. 1-4 + 1 appendix [ISSN 0040-7496] Published 31 July 1990.

A review is presented of the 198 species and subspecies of Tipulidae known from the Near East. The Tipulidae fauna of the Near East distinctly belongs to the Westpalaearctic but has an isolated position as is clear from the high amount of endemic species (67%).

The Near East can be divided in two regions of different faunal composition, the Southeast with predominantly Mediterranean, and the Northwest with a majority of European and Eurasiatic (sub)species.

About 50% of the (sub)species belongs to the subgenus *Lunatipula*. It is concluded that the differentiation within the larger species-groups of *Lunatipula* dates back to at least the Lower Miocene.

Both authors: Instituut voor Taxonomische Zoölogie (Zoölogisch Museum), Universiteit van Amsterdam, Plantage Middenlaan 64, 1018 DH Amsterdam, Nederland.

Key words. — Diptera; Tipulidae; Near East; Zoogeography.

Einleitung

In dieser Arbeit sind die Tipuliden des Vorderen Orients zusammengefaßt. Zum Vorderen Orient sind hier gezählt: die asiatische Türkei (Anatolien), die Sovjet Republiken südlich des Kaukasus (Transkaukasien: Georgien, Azerbaidjan, Armenien), Iran, Irak, Syrien, Libanon, Jordanien, Israel und Nordägypten (Fig. 1). Untersuchungen der Tipulidenfauna dieser Gebiete haben erst spät angefangen. Bis 1960 waren insgesamt etwa 50 Arten und Unterarten bekannt, heute sind es 198. Damit ist aber die Tipulidenfauna des Vorderen Orients sicher nicht vollständig bekannt. Manche neue Ausbeute enthält wieder von dort unbekannte Arten und von schon bekannten Arten neue Fundorte.

Für diese Arbeit wurden Daten aus der Literatur und aus der Sammlung des Zoologischen Museums, Amsterdam, zusammengetragen. Der Großteil der dort befindlichen Tipuliden des Vorderen Orients wurde gesammelt von A. & U. Aspöck, H. v. d. Brink, J. Lucas, H., T. & B. v. Oorschot, H. & R. Rausch, F. Ressl und H. Wiering. Wir sind ihnen und allen anderen Sammlern für das Material, das sie uns überließen, sehr dankbar.

Besonders verplichtet sind wir unserem Freund Günther Theischinger (Engadine, Australien) für Ergänzungen und für das Überprüfen des deutschen Textes.

Für "Arten und Unterarten" ist im Text der Kürze wegen die Bezeichnung "Arten" verwendet.

Vegetation des vorderen orients

Ursprünglich war der Vordere Orient (Rikli 1946; Atlas of the Arab World and the Middle East 1960) größtenteils trockene Grassteppe und Wüste, Biotope, die kaum für Tipuliden geeignet sind. Es gab aber auch Wald und Wiesen: hauptsächlich entlang der Küsten, in den Gebirgen von Transkaukasien, Iran und Ostanatolien und entlang der größeren Flüsse (z.B. Nil, Euphrat, Tigris) (Fig. 2). In den höheren Lagen der Gebirge gab es große Flächen von sommergrünem Laubwald und Mischwald, in den niederen Lagen mehr immergrünen mediterranen Wald.

Der Vordere Orient ist eines der ältesten Kulturgebiete der Erde. Vor etwa 6000 Jahren wurde dort bereits mit Landwirtschaft angefangen, und diese hat sich seither über den größten Teil des Gebietes ausgebreitet. Vor 3500 Jahren gab es schon viele Städte. Eine so lange Zeit von Landwirtschaft und andere Beeinflussung der Vegetation durch menschliche Aktivitäten, wie zum Beispiel Holznutzung für Bau und Brennstoff, hatte einen starken Einfluß auf Flora und Fauna. Zuerst wurden die feuchten Gebiete entlang der Flüsse für Landwirt-

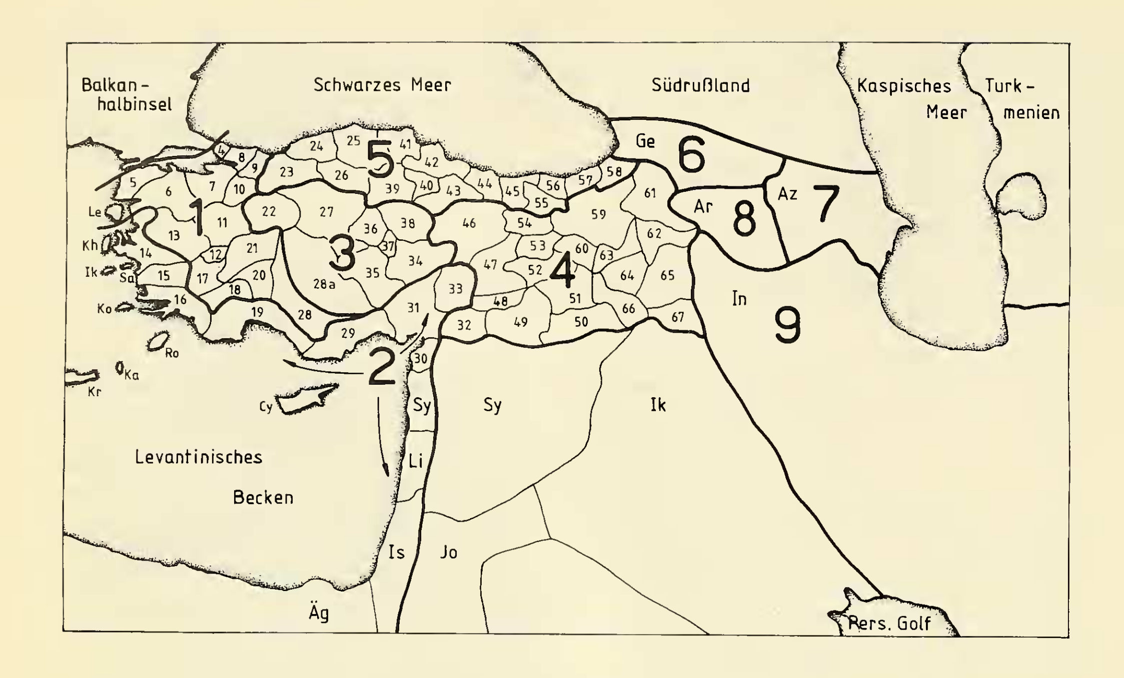


Fig. 1. Der Vordere Orient mit Hauptgebieten, Staten, türkischen Provinzen und Inseln. Von türkischen Provinzen markiert # sind keine Tipuliden bekannt.

Hauptgebiet 1: Westanatolien

Le	Lesbos	7	Bursa	11	Kütahya	18	Burdur
4 #	Istanbul	8	Kocaeli	12 #	Usak	20	Isparta
5	Canakkale	9	Sakarya	13 #	Manisa	21	Afyon
6 #	Balikesir	10	Bilecik	17	Denizli	28	Konya p. p.

Hauptgebiet 2: Levantinisches Küstengebiet

Kh	Khios	Cy	Cyprus	29	Icel	Li	Libanon
Ik	Ikaria	14	Izmir	30	Hatay	Is	Israel
Sa	Samos	15	Aydin	31	Adana	Äg	Ägypten
Ko	Kos	16	Mugla	33	Maras		
Ro	Rodhos	19	Antalya	Sy	Syrien		

Hauptgebiet 3: Zentralanatolien

22 #	Eskisehir	28a	Konya p. p.	35	Nigde	37	Nevsehir
27	Ankara	34	Kayseri	36 #	Kirsehir	38 #	Yozgat

Hauptgebiet 4: Ostanatolien

32 #	Gaziantep	50	Mardin	59	Erzurum	64	Bitlis
46	Sivas	51 #	Diyarbakir	60	Bingöl	65	Van
47 #	Malatya	52 #	Elazig	61	Kars	66	Siirt
48	Adiyaman	53 #	Tunceli	62	Agri	67	Hakkari
49	Urfa	54 #	Erzincan	63	Mus		

Hauptgebiet 5: Nordanatolien

23	Bolu	39 #	Corum	43	Tokat	56	Trabzon
24	Zonguldak	40	Amasya	44	Ordu	57	Rize
25	Kastamonu	41	Sinop	45	Giresun	58	Artvin
26 #	Cankiri	42 #	Samsun	55	Gümüsane		

Hauptgebiet 6: Georgien
Hauptgebiet 7: Azerbaidjan
Hauptgebiet 8: Armenien
Hauptgebiet 9: Iran

schaft genutzt, und die ursprüngliche Vegetation und Fauna ist dort fast restlos verschwunden. In den feuchteren Gebieten der Gebirge wurden Laub- und Mischwälder großtenteils abgeholzt, und der Boden wurde über kürzere oder längere Zeit landwirtschaftlich genutzt. Im ganzen Gebiet sind heute nur noch voneinander isolierte Laub- und Mischwaldreste übrig, besonders in den weniger zugänglichen Teilen der Gebirge. Viele der in älteren Zeiten für Landwirtschaft genutzten Gebiete sind heute entweder mit trockener mediterraner Hartlaubvegetation bewachsen, oder zu Steppen und Wüsten geworden.

Die Vegetation des Vorderen Orients schließt im Nordwesten und Norden nahe an jene der Balkanhalbinsel und Südrußlands an. Von der Balkanhalbinsel ist sie getrennt durch Bosporus und Dardanellen, die aber stellenweise weniger als 5 km breit sind. Von Südrußland ist sie getrennt durch das Schwarze Meer und den Kaukasus. Dieses Gebirge ist bis über 5000 m hoch, fällt aber an den Küsten des Schwarzen Meeres und des Kaspischen Meeres bis ins Flachland ab. Im Nordosten ist der Vordere Orient vom sibirischen Gebiet getrennt durch das Kaspische Meer und die Steppen und Wüsten von Turkmenien. Die Gebirge von Nordostiran gehen aber allmählich in die von Afghanistan und Zentralasien über. Für die mehr oder weniger feuchtigkeitsliebenden Tipuliden ist somit im Norden des Vorderen Orients Austausch mit der Balkanhalbinsel, mit Südrußland und mit Zentralasien wohl schwierig, jedoch nicht auszuschließen. Im Süden ist der Vordere Orient für die feuchtigkeitsliebenden Tipuliden aber vollständig abgeschlossen vom orientalischen und vom afrotropischen Gebiet durch die Steppen und Wüsten von Südafghanistan, Südiran, Irak, Syrien, Jordanien und Arabien. Faunenaustausch mit diesen Regionen ist also nicht zu erwarten.

ARTENLISTE (APPENDIX 1)

In der Artenliste sind die 198 Tipuliden des Vorderen Orients alphabetisch angeführt mit ihrer Verbreitung innerhalb und außerhalb des Gebietes. Aufgrund von Klima und Vegetation wurde der Vordere Orient in 9 Gebiete aufgeteilt, wobei aus praktischen Gründen soweit möglich die Grenzen von Staaten und Provinzen benutzt worden sind (Fig. 1). Die 9 Hauptgebiete sind: 1 Westanatolien, 2 das levantinische Küstengebiet, 3 Zentralanatolien, 4 Ostanatolien, 5 Nordanatolien, 6 Georgien, 7 Azerbaidjan, 8 Armenien, 9 Iran. Im Text zu Figur 1 sind die 9 Gebiete mit zugehörigen Staaten, türkischen Provinzen und Inseln verzeichnet. Die große türkische Provinz Konya ist aufgeteilt in den feuchteren gebirgigen Westen und Süden (28) und die mehr trockene Hochebene (28a). Die Inseln wurden zum nächstgelegenen Festland gerechnet. Nicht mitgezählt wurden Jordanien und Irak, von

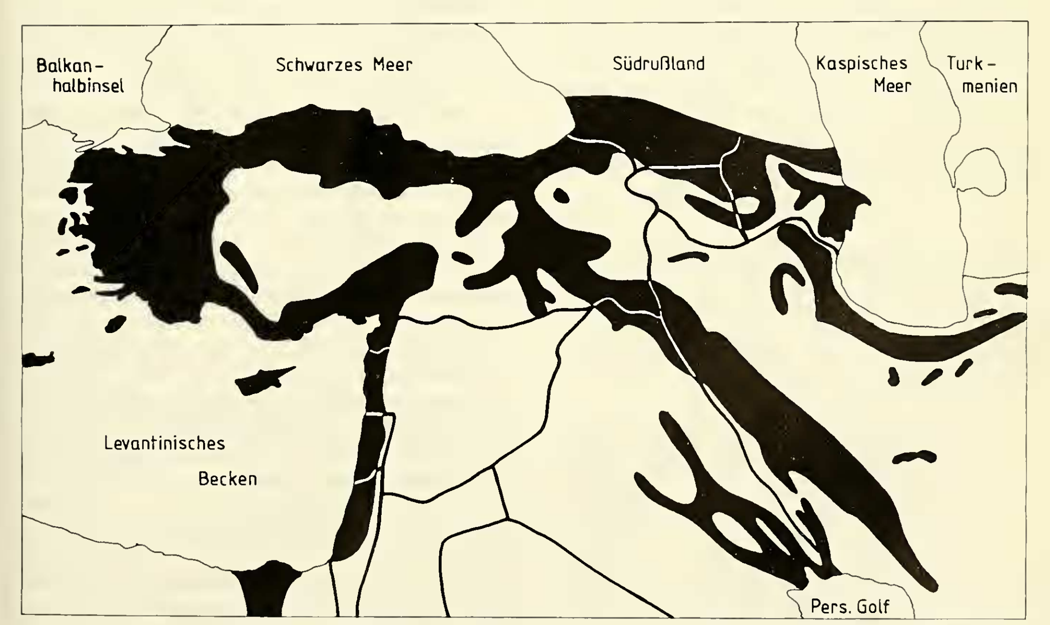


Fig. 2. Die ursprüngliche Vegetation des Vorderen Orients, schwarz: feuchte Gebiete mit Wald und Wiesen, weiß: trockene Gebiete mit Steppen und Wüsten.

welchen Staaten keine Tipuliden bekannt sind. Von Syrien sind Tipuliden nur bekannt vom Küstengebiet, von Iran fast nur von den Gebirgen südlich des Kaspischen Meeres. Von Ägypten ist nur eine Art bekannt, der Kulturschädling *T.* (*Tipula*) *orientalis*.

In der Artenliste ist die Verbreitung über die 9 Hauptgebiete verzeichnet, und in Klammern, in welcher der türkischen Provinzen oder auf welchen Inseln. Ebenso sind die Verbreitungstypen im paläarktischen Raum aufgenommen. Es bedeutet:

A Hauptverbreitung in Asien;
E Hauptverbreitung in Europa;
EA Hauptverbreitung in Eurasien;
M Nur verbreitet im mediterranen Raum der Westpaläarktis.

Die Endemiten sind mit e bezeichnet und dahinter steht jeweils einer der obengenannten Buchstaben. Die großgeschriebenen Buchstaben weisen auf die Verwandtschaft hin. So bedeutet zum Beispiel eA: die Art ist endemisch im Vorderen Orient, und ihre nächsten Verwandten haben asiatische Verbreitung.

Zoogeographische Bemerkungen

Stellung des Vorderen orients im paläarktischen Raum

In Tabelle 1 sind die Tipuliden des Vorderen Orients zusammengefaßt und geordnet nach ihrem Vorkommen in den 9 Hauptgebieten und nach ihrer Verbreitung im paläarktischen Raum.

Der Vordere Orient beherbergt 8 Arten mit asiatischer Verbreitung oder Verwandtschaft (A und eA), 45 mit europäischer (E und eE) und 17 mit eurasischer (EA und eEA) Verbreitung oder Verwandtschaft. Die eurasischen Arten gehören zur westpaläarktischen Fauna, haben die Kaltzeiten am Ende des Pleistozäns im Balkan Refugium verbracht und sich seither über Europa und über kleinere oder größere Teile Asiens ausgebreitet (Theowald & Oosterbroek 1983, 1985).

Tabelle 1. Die Tipuliden des Vorderen Orients nach ihrem Vorkommen in den 9 Hauptgebieten.

Hauptgebiete	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Total
Verbreitungstyp										
A	0	1	0	1	1	2	4	2	2	5
eA	1	1	0	1	0	0	1	0	0	3
E	7	10	5	7	9	16	9	12	4	28
eE	4	4	0	4	2	8	1	2	3	17
EA	4	2	3	6	6	10	7	5	5	12
eEA	1	0	1	1	1	4	2	1	3	5
M	12	10	2	3	4	6	3	4	3	21
eM	26	53	4	12	8	19	13	4	8	107
Total	55	81	15	35	31	65	40	30	28	198

Insgesamt 128 Arten gehören zur mediterranen Fauna der Westpaläarktis (M und eM). Mit 190 zur westpaläarktischen Fauna gehörigen Arten, gegenüber nur 8 ostpaläarktischen, gehört der Vordere Orient deutlich zur Westpaläarktis, ganz im Gegensatz zum borealen Europa, wo 64% der Tipuliden Arten von ostpaläarktischer Herkunft sind (Theowald & Oosterbroek 1985).

Innerhalb der Westpaläarktis hat der Vordere Orient jedoch eine isolierte Lage, was sich im hohen Anteil der Endemiten (67%) und im hohen Anteil der mediterranen Arten (64%) zeigt. In jedem einzelnen der südlichen Gebiete Europas (Balkanhalbinsel, italienisches Festland, iberisches Festland) gibt es weniger als 40% Endemiten und weniger als 35% mediterrane Arten.

Faunenzusammensetzung der 9 Hauptgebiete

Es gibt große Unterschiede in der Zahl der Arten, die von jedem einzelnen der 9 Hauptgebiete bekannt sind (Tabelle 1).

Zentralanatolien (Hauptgebiet 3) zählt nur 15 Arten. Dieses Gebiet ist eine trockene Hochebene mit Steppen und Wüsten, zum Teil bewässert und landwirtschaflich genutzt. Was Tipuliden betrifft, ist es wahrscheinlich der ärmste Teil Anatoliens.

Von Iran (Hauptgebiet 9) kennen wir 28 Arten. Von diesem Land sind aber relativ wenige Ausbeuten bekannt, und wahrscheinlich kommen dort mehr Arten vor und sind besonders noch ostpaläarktische Arten zu erwarten.

Es gibt keine deutlichen Hinweise, daß in einigen der weiteren Gebiete auffallend mehr, in anderen auffallend weniger gesammelt worden ist, obwohl Unterschiede in der Zahl der bekannten Arten deutlich sind. Wahrscheinlich hängen diese Unterschiede mit dem Aufbau der Landschaft zusammen.

Tabelle 2 gibt die prozentuelle Faunenzusammensetzung der Hauptgebiete. In dieser Tabelle sind die europäischen und eurasischen Tipuliden zusammengezählt. Aufgrund der Faunenzusammensetzung läßt sich der Vordere Orient in ein südwestliches Gebiet (Hauptgebiete 1 und 2) und ein nordöstliches (Hauptgebiete 4 bis 9) aufteilen. Im südwestlichen Gebiet gibt es vorwiegend mediterrane Arten. Obwohl die europäischen und eurasischen Arten nur 31% der Gesamtfauna darstellen, sind sie im Nordosten in der Mehrheit. Prozentuell sind die Unterschiede mehr als deutlich: im Südwesten 69-78% mediterrane und weniger als 30% europäische Arten, im Nordosten 48-67% europäische und weniger als 27-43% mediterrane Arten. Hauptgebiet 3, mit nur 15 Arten schließt sich mit 60% europäischer Arten dem Nordosten an.

In Tabelle 3 sind die Tipuliden des Vorderen Orients eingeteilt in Arten mit südwestlicher Verbreitung, Arten mit nordöstlicher Verbreitung und Arten, die im Südwesten und im Nordosten vor-

Tabelle 2. Prozentuelle Faunenzusammensetzung der Tipuliden des Vorderen Orients in den 9 Hauptgebieten.

Hauptgebiete	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Total
asiatische Arten	2	2	0	6	3	3	13	7	7	4
europäische und eurasische Arten	29	20	60	51	58	58	48	67	54	31
mediterrane Arten	69	78	40	43	39	38	40	27	39	65

kommen. Zu Arten mit südwestlicher Verbreitung werden jene gezählt, die wenigstens in Westanatolien und/oder dem levantinischen Küstengebiet vorkommen. Einige von diesen reichen mehr oder weniger weit in den Westen von Nordanatolien oder in den Südwesten von Ostanatolien, sie fehlen aber in Transkaukasien und Iran. Zu Arten mit nordöstlicher Verbreitung sind jene gezählt, die in Transkaukasien und Iran Vorkommen. Zum Teil kommen sie auch im Osten von Nordanatolien und in größeren Teilen Ostanatoliens vor. Sie fehlen aber in Westanatolien und im levantinischen Küstengebiet.

Es gibt im Vorderen Orient von 198 Arten nur 19, die weitverbreitet sind. Sie sind ziemlich gleichmäßig über das ganze Gebiet verbreitet. Es fällt aber auf, daß 11 der 15 Arten von Zentralanatolien zu dieser Gruppe gehören. In den anderen Gebieten sind sie deutlich in der Minderheit. Unter ihnen sind mehrere bedeutende Kulturschädlinge.

Die übrigen 179 Arten sind ziemlich gleichmäßig auf Südwesten (93) und Nordosten (86) verteilt. Zwischen beiden Gebieten gibt es also nicht nur einen Unterschied im prozentuellen Anteil von europäischen und mediterranen Arten (Tabelle 2), jedes der beiden Gebiete zählt überdies mehr als 80% charakteristische Arten, die im anderen Gebiet nicht vorkommen. Die beiden Gebiete haben weniger als 20% ihrer Arten gemeinsam. Der Vordere Orient läßt sich somit in zwei deutlich voneinander verschiedene Faunengebiete einteilen: Südwesten und Nordosten. Ursache dafür ist wohl die Tatsache, daß beide Gebiete schon längere Zeit durch die Steppen und Wüsten von Zentralanatolien voneinander isoliert sind. Austausch von Arten war nur möglich entlang der Küste des Schwarzen Meeres über Nordanatolien und vielleicht auch noch zwischen dem levantinischen Küstengebiet und Ostanatolien im Süden der asiatischen Türkei.

Die europäischen und eurasischen Arten im Vorderen Orient

Die Mehrzahl der Arten mit europäischer oder eurasischer Verbreitung (E, EA) haben die Kaltzeiten am Ende des Pleistozäns in einer Reihe von Kleinrefugien auf der Balkanhalbinsel verbracht und sich seither über Europa oder Eurasien ausgebreitet (Theowald & Oosterbroek 1983, 1985). Von den insgesamt 40 nichtendemischen europäischen Arten im Vorderen Orient zeigen 31 eine ziemlich geschlossene Verbreitung von der Balkanhalbinsel über die Ukraine und Südrußland bis nach Georgien und/oder Azerbaidjan, und von dort reichen sie zum Teil weiter bis nach Iran oder in den Osten von Nord- und Ostanatolien, 7 reichen sogar bis nach Westanatolien und 4 bis in das levantinische Küstengebiet. Nur 4 der 40 nichtendemischen europäischen Arten sind von den Gebieten nördlich des Schwarzen Meeres und vom östlichen Faunengebiet des Vorderen Orients unbekannt. Sie sind nur bekannt vom Westen des Vorderen Orients. Die Verbreitung von 5 Arten is unklar.

Ähnliches finden wir unter den 22 Endemiten mit europäischer oder eurasischer Verwandtschaft (eE, eEA). Die meisten haben eine nächstverwandte Art in den Gebieten nördlich des Schwarzen Meeres und auf der Balkanhalbinsel. Insgesamt 16 dieser Endemiten sind im östlichen Faunengebiet verbreitet, 2 davon bis Westanatolien. Rein westliche Verbreitung haben nur 6 Arten.

Die meisten europäischen und eurasischen Arten (47 aus 62) zeigen also mehr oder weniger deutlich eine Verbreitung von der Balkanhalbinsel über die Gebiete nördlich des Schwarzen Meeres bis in das östliche Faunengebiet des Vorderen Orients. Nur 15 Arten sind entweder nur vom westlichen Faunengebiet bekannt oder Verbreitung und/oder Verwandtschaft sind unklar. Die Gebiete nördlich des Schwarzen Meeres waren jedenfalls im Saalien (Riß) trockene Kältesteppen, und wenig weiter im Norden befand sich die Eisdecke des Ural. Der Osten des Vorderen Orients war damals also deutlich von der Balkanhalbinsel isoliert. Es ist deshalb anzunehmen, daß die europäischen Tipuliden sich erst rezent, am Ende des Pleistozäns oder im Holozän, von der Balkanhalbinsel über die Ukraine und Südrußland bis nach dem Osten des Vorderen Orients ausgebreitet haben. Ausbreitung vom Süden der Balkanhalbinsel über Bosporus und Dardanellen bis nach Westanatolien hat anscheinend bedeutend weniger stattgefunden.

Die mediterranen Arten im Vorderen Orient

Von den mediterranen Arten des Vorderen

Tabelle 3. Verteilung der südwest-, nordost- und weitverbreiteten Arten über die 9 Hauptgebiete.

Hauptgebiete	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Total
Verbreitung südwest	39	71	4	9	4	0	0	0	0	93
nordost	0	0	0	13	16	52	28	16	20	86
weitverbreitet	16	10	11	13	11	13	12	14	8	19
Total	55	81	15	35	31	65	40	30	28	198

Tabelle 4. Artengruppen von *Lunatipula* nach den in Figur 3 erwähnten Gruppen und der Zahl der endemischen Arten und Unterarten im mediterranen Gebiete (West Mediterr. inkl. Makronesien und Nordwest Afrika; Italien inkl. Korsika, Sardinien und Sizilien; Balkan südlich Österreich und Ungarn; Vorderer Orient wie für diese Arbeit umschrieben). Die Gezamtzahl der paläarktischen *Lunatipula* Arten und Unterarten ist 340.

Mediterrane Gebiete	West Mediterr.	Italien	Balkan	Vordere Orient	Paläarktische Arten
Falcatae					
falcata-Gruppe	9	3			14
helvola-Gruppe	1	3			5
bullata-Gruppe		4			5
	10	10	—	—	
Fasciculatae A					
livida-Gruppe	11	4	10	17	74
	11	4	10	17 (= 40%)	
Fasciculatae B					
verrucosa-Gruppe				5	6
caudispina-Gruppe		3	8		11
fascingulata-Gruppe	3	2	8	1	19
	3	5	16	6 (= 20%)	
Spinosae A					
fascipennis-Gruppe		2	1		8
fulminis-Gruppe			1		3
truncata-Gruppe			18		22
	—	2	20		
Spinosae B1					
caucasica-Gruppe		1	1	5	7
macroselene-Gruppe	1	1	4	19	30
peliostigma-Gruppe		2	2	12	19
	1	4	7	35 (= 74%)	
Spinosae B2					
pustulata-Gruppe	5				7
clio-Gruppe			5	1	6
phaidra-Grupe			4	1	6
acuminata-Gruppe	3		13	33	53
lunata-Gruppe	1			8	14
	9	—	22	43 (= 58%)	

Orients sind 21 (M) unverändert auch von Gebieten außerhalb des Vorderen Orients bekannt und sind weiter 107 Endemiten (eM). Von den 21 Nichtendemen sind 11 verbreitet vom Westen des Vorderen Orients bis auf die Balkanhalbinsel (einige sogar bis in das westmediterrane Gebiet), gegenüber nur 4, die vom Osten des Vorderen Orients bis nach Südrußland oder weiter verbreitet sind. Das bedeutet, daß es mehr Austausch von mediterranen Arten gegeben hat im Westen als im Osten. Eine Art (*T.* (*L.*) *cressa*) kommt auf Rodhos und Kreta vor. Sie gehört in die *phaidra*-Gruppe mit kretischer Verbreitung (siehe unten). Von 5 weiteren Arten ist die Verbreitung unklar. Sie sind entweder über das ganze ostmediterrane Gebiet, auch nördlich des Schwarzen Meeres, verbreitet, oder sie zeigen in ihrer Verbreitung große Disjunktionen.

Von den 107 Endemiten haben 60 eine südwestliche, und 39 eine nordöstliche Verbreitung. Obwohl die Arten also größenteils rein südwestlich oder nordöstlich sind, gibt es unter den Artengruppen, zu welchen sie gehören, kaum Hinweise auf eine derartige geografische Zweiteilung. Die größeren Artengruppen (*livida-*, *macroselene-*, *peliostigma-*, *acuminata-* und *lunata*-Gruppe) haben etwa gleichviele Arten im Westen und im Osten des Vorderen Orients. Wahrscheinlich waren diese Gruppen schon über den Vorderen Orient verbreitet, bevor dieses Gebiet durch Austrocknung des zentralanatolischen Gebietes in zwei Faunengebiete geteilt wurde.

Die Untergattung *Tipula* (*Lunatipula*) im Vorderen Orient

Im Vorderen Orient gehören 124 der 198 Tipuliden (63%) zur Untergattung *Lunatipula*. Die paläarktischen Arten dieser Untergattung wurden, hauptsächlich durch Mannheims (1963-1968) und

Savtshenko (1964), eingeteilt in 27 Artengruppen, von denen 19 auch im Vorderen Orient heimisch sind. Die Verwandtschaftsbeziehungen zwischen den Artengruppen wurden durch die beiden Autoren aber nicht klargestellt.

Eine Einteilung der paläarktischen *Lunatipula*-Arten in einige größere Hauptgruppen wurde schon von Riedel (1913) versucht, der ohne weitere Begründung die Untergattung aufteilte in Falcatae, Fasciculatae und Spinosae. Es ist möglich diese Einteilung teilweise durch Synapomorphien zu belegen, mit eine weiteren Aufspaltung der Fasciculatae und Spinosae (Fig. 3).

1. Adminiculum mit deutlichen membranösen Strukturen seitlich des Penisführers, die ihn größtenteils oder ganz verdecken. Plesiomorph sind derartige Strukturen nicht anwesend und liegt der Penisführer unbedeckt.
2. Seitlich des Penisführers finden sich nebst die differenzierte größere oder kleinere blattförmige Strukturen überdies kleinere oder größere Dornen.
3. Seitlich des Penisführers finden sich stark sklerotisierte Dornen und nur Reste von membranösen blattförmigen Strukturen.
4. Am Hinterrand des 8. Sternits der Männchen sind zwei Anhänge die meist kurze Dornen tragen.
5. Die Anhänge des 8. Sternits tragen einen langen geschwungenen Dorn.
6. Zwischen den Anhängen des 8. Sternits befindet sich ein Haarplättchen.

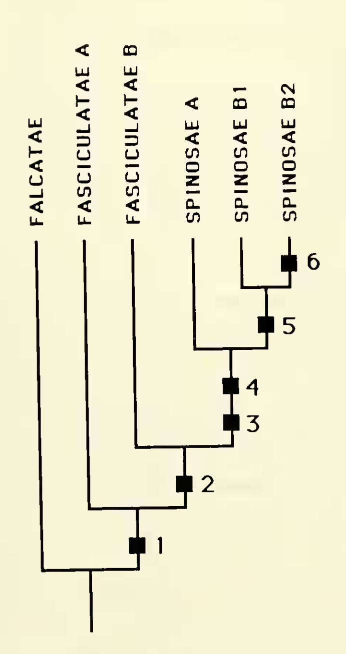


Fig. 3. Kladogramm der paläarktischen Hauptgruppen von *Lunatipula*.

Tabelle 4 gibt die Einteilung der 19 Artengruppen des Vorderen Orients unter den 6 Hauptgruppen von Figur 3, und die Zahl ihrer mediterranen Endemiten. Drei Arten der Balkanhalbinsel, die Mannheims in die *falcata*-Gruppe stellt, werden hier, conform mit Savtshenko, zu der *fascingulata*-Gruppe gezählt, wohin sie aufgrund des Baues des Adminiculum gehören.

Aus Tabelle 4 geht hervor, daß den hochdifferenzierten Spinosae B1 und B2 im Vorderen Orient die größte Bedeutung zukommt. Von den zugehörigen 121 mediterranen Endemiten dieser Gruppen haben 78 (64%) dort ihre Verbreitung. Es ist anzunehmen, daß die Spinosae B1 und B2 sich im Vorderen Orient differenziert haben, und daß sich später Arten von dort weiter ausgebreitet haben.

Von den übrigen Hauptgruppen haben Fasciculatae B und Spinosae A vorwiegend balkanische Verbreitung, sind die Fasciculatae A ziemlich gleichmäßig über die ganze Paläarktis verbreitet (besonders die *livida*-Gruppe) und findet sich die älteste Gruppe der Falcatae nur im westmediterranen Gebiet.

Die Differenzierung der Hauptgruppen im ostmediterranen Gebiet hat wahrscheinlich schon im Unteren Miozän oder früher angefangen. Eine sogenannte kretische Verbreitung über die südaegäischen Inseln zeigt sich in der *bimacula*-Subgruppe (*livida*-Gruppe, Fasciculatae A), der *verrucosa*-Gruppe (Fasciculatae B), der *cretis*-Subgruppe (*macroselene*-Gruppe, Spinosae B1) und der *phaidra*-Gruppe (Spinosae B2) (Theowald & Oosterbroek 1990). Eine derartige Verbreitung geht wahrscheinlich zurück auf eine Zeit, in der es von Südgriechenland über Kreta und Rhodos bis nach Westanatolien eine Landbrücke gab. Diese Landbrücke ist in der zweiten Hälfte des Miozäns zu Inseln auseinander gefallen (Parent 1988). Dies bedeutet, daß die meisten Hauptgruppen von *Lunatipula*, auch die hochdifferenzierten Spinosae B1 und B2, schon damals existierten.

Zusammenfassung

Unter den insgesamt 198 Tipuliden Arten im Vorderen Orient sind 8 ostpaläarktischen gegenüber 190 westpaläarktischen. Der Vordere Orient gehört somit klar zur Westpaläarktis. Charakteristisch für das Gebiet ist die große Zahl von Endemiten und mediterranen Arten.

Der Vordere Orient läßt sich in zwei Faunengebiete aufteilen: ein südwestliches und ein nordöstliches. Beide haben nur wenige Arten gemeinsam. Sie sind voneinander getrennt durch die zentralanatolischen Steppen und Wüsten.

Fast ein Viertel der Arten des Vorderen Orients ist auch über die mehr nördlich gelegenen und kühleren Gebiete Europas verbreitet. Sie finden sich vorwiegend im östlichen Faunengebiet des Vorde-

ren Orients und es ist anzunehmen, daß die meisten europäischen und eurasischen Arten sich im Spätpleistozän oder im Holozän von der Balkanhalbinsel über Südrußland dorthin ausgebreitet haben.

Fast die Hälfte der Arten des Vorderen Orients gehören zu hochdifferenzierten Artengruppen von *Lunatipula*, einer Untergattung von *Tipula*, die sich dort seit etwa dem Unteren Miozän entwickelt hat.

Literaturverzeichnis

Mannheims, B., 1963. 15. Tipulidae. — In: E. Lindner (Ed.): Die Fliegen der palaearktischen Region, 3 (5) 1, Lief. 238: 137-176.

Mannheims, B., 1965. Idem, Lief. 256: 177-212.

Mannheims, B., 1966. Idem, Lief. 267: 213-256.

Mannheims, B., 1967. idem, Lief. 270: 257-288.

Mannheims, B., 1968. Idem, Lief. 275: 289-320.

Parent, G. H., 1988. Esquisse biogéographique de la Crète. — Linneana Belgica 9: 344-387.

Riedel, M. P., 1913. Die paläarktischen Arten der Dipteren-Gattung Tipula L. — Abhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Erforschung des Niederrheins, Krefeld 1: 1-122.

Rikli, M., 1943. Das Pflanzenkleid der Mittelmeerländer. Erster Band. — H. Huber, Bern: 1-436.

Rikli, M., 1946. Idem. Zweiter Band: 437-1094.

Rikli, M., 1948. Idem. Dritter Band: 1095-1418.

Savtshenko, E. N., 1964. Tipulidae. — Fauna SSSR (New Series), Diptera 2 (4) 89: 1-503.

Theowald, Br. & P. Oosterbroek, 1980. Zur Zoogeographie der westpaläarktischen Tipuliden. I. Die Tipuliden von Nordafrika. — Beaufortia 30: 179-192.

Theowald, Br. & P. Oosterbroek, 1981. Idem. II. Die Tipuliden der iberischen Halbinsel. — Beaufortia 31: 1-20.

Theowald, Br. & P. Oosterbroek, 1982. idem. IV. The Tipulidae of Corsica and Sardinia with a note on Dolichopeza fuscipes Bergroth. — Mitteilungen der schweizerischen entomologischen Gesellschaft 55: 317-332.

Theowald, Br., C. Dufour & P. Oosterbroek, 1983. Idem. III. Die Tipuliden der europäischen Tiefebenen. — Bonner zoologische Beiträge 34: 371-394.

Theowald, Br. & P. Oosterbroek, 1984. Idem. V. Die italienischen Tipuliden. — Fragmenta entomologica Roma 17: 245-291.

Theowald, Br. & P. Oosterbroek. 1985. Idem. VI. Die Tipuliden der montanen, alpinen und borealen Gebiete. — Bonner zoologische Beiträge 36: 185-220.

Theowald, Br. & P. Oosterbroek, 1986. Idem. VII. Die Tipuliden der Balkanhalbinsel. — Tijdschrift voor Entomologie 129: 1-13.

Theowald, Br. & P. Oosterbroek, 1987. Idem. VIII. The Tipulidae of Israel and adjacent regions. — Israel Journal of Entomology 20: 71-83.

Theowald, Br. & P. Oosterbroek, 1990. Idem. X. The Tipulidae of the Eastmediterranean islands. — Bijdragen tot de Dierkunde (in press).

Appendix 1: Artenliste

Ctenophora

1. *elegans* Meigen, 1818: 2 (Sa)-E
2. *guttata* Meigen, 1818: 1 (28), 4 (67), 6-EA
3. *magnifica* Loew, 1869: 6, 9-eEA
4. *ornata* Meigen, 1818: 2 (29)-E

Dictenidia

5. *bimaculata* (Linnaeus, 1761): 5 (58), 6, 9-EA

Dolichopeza

6. *fuscipes* Bergroth, 1889: 2 (Sa)-M
7. *graeca* Mannheims, 1954: 4 (59), 5 (58)-M
8. *hirsuticauda* Savtshenko, 1968: 6, 7-eM
9. *schahriari* Theowald, 1978: 9-eM

Nephrotoma

cornicina-Gruppe

10. *aculeata* (Loew, 1871): 4 (64), 5 (40, 56), 6, 7-EA
11. *appendiculata appendiculata* (Pierre, 1919): 1 (21, 28), 3 (27), 4 (63, 64), 5 (25, 57), 6, 7, 8, 9-E
12. *beckeri* (Mannheims, 1951): 2 (Cy, 29, 30, Li, Is), 4 (50)-eM
13. *cornicina* (Linnaeus, 1758): 1 (20, 21, 28), 2 (Sa, Cy, Li, Is), 3 (34, 35), 4 (50, 59, 60, 61), 5 (25, 41, 55, 58), 6, 7, 8, 9-EA
14. *eugeniae* (Savtshenko, 1957): 6-eEA
15. *guestfalica* (Westhoff, 1880): 2 (14)-E
16. *minuscula* (Mannheims, 1951): 2 (Cy, 30, Sy, Li, Is)-eE
17. *nasuta* Oosterbroek, 1975: 1 (7, 28), 4 (64)-eM
18. *quadrifaria quadrifaria* (Meigen, 1804): 7-E
19. *quadrifaria farsidica* (Savtshenko, 1957): 9-eE
20. *schaueffelei* (Mannheims, 1964): 7, 9-eM
21. *tenuipes* (Riedel, 1910): 6-EA
22. *theowaldi* Oosterbroek, 1978: 1 (28), 2 (Ko, Ro, 14, 15, 19, 29)-eE

crocata-Gruppe

23. *analis* (Schummel, 1833): 1 (21, 28), 3 (35, 37), 4 (59, 62, 63, 64), 5 (57), 6, 7, 8, 9-EA
24. *croceiventris lindneri* (Mannheims, 1951): 2 (Ko, 33), 3 (27, 34, 35), 4 (46, 61, 62, 63, 64, 65, 67), 5 (23, 57), 7, 8-E
25. *nox* (Riedel, 1910): 1 (28), 3 (35), 4 (48, 50, 59, 60, 61, 64, 65, 66, 67), 7, 8, 9-eEA
26. *pratensis* (Linnaeus, 1758): 5 (56), 6, 8-E
27. *scalaris scalaris* (Meigen, 1818): 1 (7, 21), 2 (Ik, Ro, Cy, 14, 19, 30, Sy, Li, Is), 3 (34), 4 (50, 59, 63, 64, 65), 5 (45, 56, 57), 6, 7, 8, 9-EA
28. *scalaris terminalis* (Wiedemann, 1830): 5 (58), 6, 7, 8, 9-A

Nigrotipula

29. *nigra* (Linnaeus, 1758): 7-EA

Tipula
T. (Acutipula)
30. *cypriensis* Vermoolen, 1983: 2 (Cy)-eM
31. *fulvipennis fulvipennis* De Geer, 1776: 4 (59), 5 (58), 6, 7, 9-EA
32. *fulvipennis nigroantennata* Savtshenko, 1961: 5 (45, 58), 6, 7, 9-eEA
33. *isparta* Vermoolen, 1983: 1 (20), 2 (Cy, 29)-eM
34. *irrequieta* Alexander, 1935: 7, 8, 9-A
35. *libanica* Vermoolen, 1983: 2 (Li, Is)-eE
36. *macra* Savtshenko, 1961: 7, 9-eM
37. *transcaucasica transcaucasica* Savtshenko, 1961: 8, 9-M
38. *transcaucasica latifurca* Vermolen, 1983: 1 (21, 28), 2 (Ik, Sa, Ko, 19, 31, Li), 4 (63, 64, 65, 67), 5 (56, 57)-M

T. (Beringotipula)
39. *unca* Wiedemann, 1817: 6, 7, 8-EA

T. (Dendrotipula)
40. *flavolineata* Meigen, 1804: 6, 7, 8-E

T. (Emodotipula)
41. *saginata* Bergroth, 1891: 4 (59), 8, 9-E

T. (Lunatipula)
acuminata-Gruppe
42. *angela* Mannheims, 1963: 2 (Li, Is)-eM
43. *angelica* Theowald, 1957: 2 (Sy, Li, Is)-eM
44. *artemis artemis* Theischinger, 1977: 2 (Kh, lk, Sa)-M
45. *artemis asiaeminoris* Theischinger, 1982: 2 (14, 15)-eM
46. *auriculata* Mannheims, 1963: 2 (31)-eM
47. *berytia* Mannheims, 1963: 2 (Li, Is)-eM
48. *borysthenica* Savtshenko, 1952: 1 (28)-M
49. *brinki* Theischinger, 1987: 2 (19)-eM
50. *canakkalensis* Theischinger, 1987: 1 (5)-eM
51. *curvata* Theischinger, 1977: 2 (31)-eM
52. *cypris* Mannheims, 1963: 2 (Ro, Cy)-eM
53. *decolor* Mannheims, 1963: 1 (7, 9)-M
54. *dedecor* Loew, 1873: 2 (Sa, Ko)-eM
55. *emmahelene* Theischinger, 1980: 2 (29)-eM
56. *franzressli* Theischinger, 1982: 2 (16)-eM
57. *geja* Savtshenko, 1968: 6-eM
58. *horsti* Theischinger, 1982: 1 (18), 2 (19)-eM
59. *huberti* Theischinger, 1982: 2 (19)-eM
60. *hyrcana* Savtshenko, 1973: 7-eM
61. *istriana* Erhan & Theowald, 1961: 1 (Le, 9, 10, 18, 21, 28)-M
62. *kaplani* Theowald & Oosterbroek, 1987: 2 (Is)-eM
63. *kreissli* Theischinger, 1987: 5 (25)-eM
64. *leeuweni* Theischinger, 1982: 2 (Sy, Is)-eM
65. *macropyga* Savtshenko, 1952: 8, 9-eM
66. *montifer montifer* Theischinger, 1977: 2 (31)-eM
67. *montifer tasucuensis* Theischinger, 1987: 2 (29)-eM
68. *musensis* Theischinger, 1987: 4 (63)-eM
69. *osmana* Mannheims, 1963: 1 (7), 5 (40), 6, 7-eM
70. *parasimurg* Savtshenko, 1968: 7-eM
71. *peteri* Theischinger, 1979: 1 (7)-eM
72. *simurg* Savtshenko, 1964: 7-eM
73. *subacuminata* Mannheims, 1963: 2 (29, 31, 33), 4 (60, 64)-eM
74. *suleika* Mannheims, 1963: 7, 9-eM
75. *theowaldi* Savtshenko, 1964: 6-eM
76. *turca* Mannheims, 1963: 1 (7)-eM
77. *valerii* Savtshenko, 1968: 6-eM
78. *vermooleni* Theischinger, 1987: 2 (Ko)-eM

adusta-Gruppe
79. *adusta lucistriata* Mannheims & Savtshenko, 1967: 2 (31), 4 (61)-A

caucasica-Gruppe
80. *caucasica* Riedel, 1920: 6-eM
81. *kinzelbachi* Theischinger, 1982: 2 (Sy)-eM
82. *quadridentata paupera* Savtshenko, 1964: 6-eM
83. *talyshensis* Savtshenko, 1964: 7-eM

clio-Gruppe
84. *chelifera* Savtshenko, 1964: 4 (59), 5 (58), 6-eM

fascingulata-Gruppe
85. *eugeniana* Simova-Tosic, 1972: 6-M
86. *praecox* Loew, 1873: 6-M
87. *rhynchos* Theischinger, 1977: 2 (14)-eM

fascipennis-Gruppe
88. *fascipennis* Meigen, 1818: 6-E

helvola-Gruppe
89. *helvola* Loew, 1873: 1 (Le, 7, 28), 2 (Sa, 16, 19, Is), 5 (56)-E

laetabilis-Gruppe
90. *humilis* Staeger, 1840: 6-E

livida-Gruppe
91. *adzharolivida* Savtshenko, 1968: 6-eM
92. *bimacula bimacula* Theowald, 1980: 1 (Le), ?9-M
93. *cinerella* Pierre, 1919: 1 (20, 28), 2 (19)-M
94. *deserticola* Savtshenko, 1968: 7-eM
95. *freidbergi* Theowald & Oosterbroek, 1987: 2 (Is)-eM
96. *kumerloevi* Mannheims, 1968: 2 (31)-eM
97. *kybele kybele* Mannheims, 1968: 1 (28), 2 (29, Li, Is), 3 (35), 4 (63, 64, 66, 67)-eM
98. *kybele russula* Theischinger, 1977: 1 (18, 20, 28), 2 (19)-eM

99. *livida morosa* Savtshenko, 1964: 6-eE
100. *maija* Savtshenko, 1973: 6-eM
101. *mendli* Martinovsky, 1976: 1 (Le, 7, 17, 21), 2 (Kh, Ko, Sa, 16)-eM
102. *nigdeensis* Bischof, 1905: 3 (28a, 35)-eM
103. *pseudowolfi* Theischinger, 1979: 1 (28), 2 (Sa, 16)-eM
104. *rhodolivida* Theowald, 1972: 2 (Ko, Ro, 16, 19)-eM
105. *saltatrix* Savtshenko, 1964: 6-eM
106. *sternalis* Theischinger, 1977: 2 (Is), 4 (64)-eM
107. *trapeza* Theischinger, 1982: 1 (21)-eM
108. *turcolivida* Mannheims, 1968: 2 (31)-eM
109. *vulpecula* Theischinger, 1979: 4 (65), 5 (56)-eM

lunata-Gruppe
110. *furcula* Mannheims, 1964: 1 (5, 7, 21, 28), 2 (Kh, Ko, Ro, 14, 15, 16)-M
111. *hybrida hybrida* Savtshenko, 1952: 7-eM
112. *hybrida altivolans* Savtshenko, 1971: 6-eM
113. *lunata* Linnaeus, 1758: 6, 7, 8-E
114. *paravelox* Theischinger, 1987: 2 (33)-eM
115. *pseudolunata pseudolunata* Theischinger, 1980: 1 (21, 28)-eM
116. *pseudolunata spinalonga* Theischinger, 1982: 6-eM
117. *soosi soosi* Mannheims, 1954: 1 (Le, 5, 7, 18, 20, 21, 28), 2 (Sa, Ro, 14, 15, 16, 19, 29, 31), 3 (34, 35), 6-M
118. *soosi izmirensis* Theischinger, 1987: 2 (14)-eM
119. *subvelox* Savtshenko, 1968: 5 (25), 6-eM
120. *unicornis* Theischinger, 1977: 5 (25, 43)-eM

macroselene-Gruppe
121. *acudens* Theischinger, 1977: 2 (33)-eM
122. *adapazariensis* Theischinger, 1987: 1 (8)-eM
123. *aurita* Riedel, 1920: 6, 7, 8-eM
124. *carens* Theischinger, 1987: 1 (8)-eM
125. *cedrophila* Mannheims, 1963: 1 (10), 2 (Ro, Li, Is)-eM
126. *christophi* Theischinger, 1982: 2 (Sa, 14)-eM
127. *dumetorum* Savtshenko, 1964: 6-eM
128. *holzschuhi* Theischinger, 1977: 9-eM
129. *iliensis* Mannheims, 1965: 2 (31)-eM
130. *imbecilla* Loew, 1869: 2 (Ro)-eM
131. *kerkis* Theischinger, 1977: 1 (21)-eM
132. *lithophila* Savtshenko, 1968: 7-eM
133. *lucasi* Theischinger, 1987: 4 (67)-eM
134. *oorschotorum* Theischinger, 1987: 1 (21)-eM
135. *palifera* Mannheims, 1965: 2 (19, 33), 3 (35)-eM
136. *rutila* Savtshenko, 1952: 2 (33), 8-eM
137. *selenis* Loew, 1873: 2 (Ro)-eM
138. *subbispina* Savtshenko, 1952: 9-eM
139. *tibonella* Theischinger, 1977: 1 (Le, 11), 2 (14, 19)-M
140. *zaitzevi* Savtshenko, 1952: 6, 8-eM

mellea-Gruppe
141. *affinis* Schummel, 1833: 6-E

peliostigma-Gruppe
142. *antilope* Theischinger, 1977: 4 (67), 9-eM
143. *astigma* Savtshenko, 1968: 6-eM
144. *didymotes* Theischinger, 1977: 4 (61, 64, 65, 67)-eM
145. *micropeliostigma* Mannheims, 1965: 1 (21)-eM
146. *ornithogona* Theischinger, 1982: 2 (16)-eM
147. *peliostigma peliostigma* Schummel, 1833: 1 (18), 2 (Sa, Is, 15), 3 (28, 37), 6, 7, 8-E
148. *peliostigma burdurafyonensis* Theischinger, 1987: 1 (18, 21)-eE
149. *pseudopeliostigma* Mannheims, 1965: 2 (Li, Is)-eM
150. *renate* Theischinger, 1982: 1 (18)-eM
151. *selene* Meigen, 1830: 6-E
152. *semipeliostigma* Mannheims, 1965: 2 (31)-eM
153. *strigosa* Savtshenko, 1952: 5 (58), 6-eM
154. *ulrike* Theischinger, 1982: 1 (28)-eM
155. *ursulae* Mannheims, 1965: 2 (19)-eM

phaidra-Gruppe
156. *cressa* Mannheims, 1965: 2 (Ro)-M
157. *sciurus* Theischinger, 1977: 1 (20, 28), 2 (19, 31)-eM

truncata-Gruppe
158. *arnoldii* Savtshenko, 1957: 6-M

verrucosa-Gruppe (= *brunneinervis*-Gruppe)
159. *dracula* Theischinger, 1977: 1 (21), 2 (Kh, Ko, 16)-eM
160. *neutra* Theischinger, 1982: 1 (28), 2 (19)-eM
161. *quinquespinis* Theischinger, 1980: 1 (Le, 17, 18, 28), 2 (16, 19, 29)-eM
162. *teunisseni* Theischinger, 1979: 2 (Ro)-eM
163. *verrucosa verrucosa* Pierre, 1919: 6, 7, 8-M
164. *verrucosa sinedente* Theischinger, 1980: 1 (17, 21, 28), 2 (30, Is), 3 (27), 4 (46), 5 (24, 43, 55)-eM

zimini-Gruppe
165. *zimini semiopaca* Savtshenko, 1964: 7-A

T. (Mediotipula)
166. *anatoliensis* Theowald, 1978: 1 (28)-eE
167. *caucasiensis* Theowald, 1978: 6-eE
168. *stigmatella* Schummel, 1833: 1 (7), 8-E

T. (Pterelachisus)
169. *luteobasalis luteobasalis* Savtshenko, 1964: 4 (64), 5 (58), 6, 8, 9-eE
170. *luteobasalis alata* Theowald, 1980: 4 (64)-eE

171. *trichopleura* Savtshenko, 1964: 6-eE

T. (Savtshenkia)
172. *baltistanica* Alexander, 1935: 6, 7-A
173. *interserta* Riedel, 1913: 6, 7, 8-E
174. *jeekeli* Mannheims & Theowald, 1959: 1 (Le), 2 (Ro)-M
175. *nivalis* Savtshenko, 1961: 6-eEA
176. *obsoleta* Meigen, 1818: 5 (56), 6-E
177. *ornata* Theowald & Oosterbroek, 1987: 2 (Is)-eE
178. *pechlaneri* Mannheims & Theowald, 1959: 9-E
179. *rufina rufina* Meigen, 1818: 2 (Cy, Li, Is), 4 (67), 7, 9-E
180. *serrulifera* Alexander, 1942: 5 (58), 6-E
181. *subalpium* Savtshenko, 1961: 6-eE

T. (Schummelia)
182. *ahrensi* Savtshenko, 1957: 6-eE
183. *varicornis* Schummel, 1833: 8-E

T. (Tipula)
184. *italica errans* Theowald, 1984: 1 (Le), 5 (56), 7, 8, 9-M
185. *oleracea* Linnaeus, 1758: 2 (Ro)-E
186. *orientalis* Lackschewitz, 1930: 1 (Le, 5, 18, 20, 21, 28), 2 (Ko, Ro, Cy, 14, 15, 16, 29, Sy, Li, Is, Äg), 3 (34), 4 (46, 48, 59, 63, 64, 65), 5 (41, 44, 58), 6, 7, 8, 9-M
187. *subcunctans* Alexander, 1921: 8-EA

T. (Vestiplex)
188. *kosswigi* Mannheims, 1953: 1 (7)-eA
189. *pallidicosta pullata* Savtshenko, 1960: 1 (28), 4 (61), 5 (56), 6, 7, 8-eE
190. *relicta* Dia & Theowald, 1982: 2 (Li, Is)-eA
191. *semivittata semivittata* Savtshenko, 1960: 5 (45, 58), 6, 7-E
192. *semivittata dissimilis* Savtshenko, 1964: 6-eE

T. (Yamatotipula)
193. *caesia* Schummel, 1833: 1 (17, 21, 28), 3 (27), 4 (59, 63, 64), 6-E
194. *caucasimontana* Savtshenko, 1955: 4 (67), 7-eA
195. *lateralis lateralis* Meigen, 1818: 1 (7, 17, 18, 20, 21, 28), 2 (Sa, Ik, Ko, Ro, 19, 29, 31, 33, Sy, Li, Is), 3 (27), 4 (46, 49, 50, 59, 60, 64, 67), 5 (24, 56), 6, 8-E
196. *lateralis iranensis* Theowald, 1978: 4 (64), 9-eE
197. *pruinosa* Wiedemann, 1817: 6-EA
198. *submontium* Theowald & Oosterbroek, 1981: 1 (7), 2 (31, 33, Sy), 4 (64, 65, 67), 5 (45), 6, 8-E

Received: 23 March 1990
Revised version accepted: 16 May 1990